Diagramming in Software Engineering

Álvaro García Miranda
Marcos Machado Menéndez
Óscar Abad López

¿Qué es la diagramación?

- Lo primero es entender qué es la diagramación. La diagramación es el oficio de diseño editorial que se encarga de organizar en un espacio, escrito, visual y en algunos casos contenido audiovisual en medios impresos y electrónicos.

UML

UML viene de las siglas en inglés de lenguaje unificado de modelado, nos permite representar visualmente la arquitectura, diseño e implementación de sistemas de software complejos.

Algunas ventajas:

1. Explicar el código a gente nueva en el proyecto
2. Navegar por el código fuente
3. Planificar nuevas características antes de programar
4. Comunicarse con grupos de técnicos y de personas que no lo son de forma simultánea

Tipos de Diagramas UML

- Los podemos clasificar en dos tipos en función de la información que nos proporciona cada diagrama:
  1. Estructurales
  2. De comportamiento

Diagramas Estructurales

- Muestran la organización del sistema:
  1. Diagrama de Clases
  2. Diagrama de Componentes
  3. Diagrama de Implementación
  4. Diagrama de Estructura Compuesta
  5. Diagrama de Objetos
  6. Diagrama de Paquetes

Diagramas de Comportamiento

- Muestran la forma en la que se comporta el sistema y cómo interactúa dentro de sí mismo, con los usuarios, otros sistemas y otras entidades:
  1. Diagrama de Temporización
  2. Diagrama Global de Interacciones
  3. Diagrama de Comunicación o de Colaboración
  4. Diagrama de Estados
  5. Diagrama de Casos de Usos
  6. Diagrama de Secuencia
  7. Diagrama de Actividades

Herramientas para crear diagramas

- Tenemos dos opciones a la hora de crear diagramas:
  1. Hacerlo de forma manual, ya sea en papel o mediante herramientas digitales.
  2. Hacerlo de forma automática

Herramientas Manuales

- Presentan varios problemas a la hora de mantener actualizada la documentación.
- Hay algunos casos en que son muy útiles, pero no deberíamos depender de herramientas manuales para crear todos los diagramas de nuestra arquitectura.

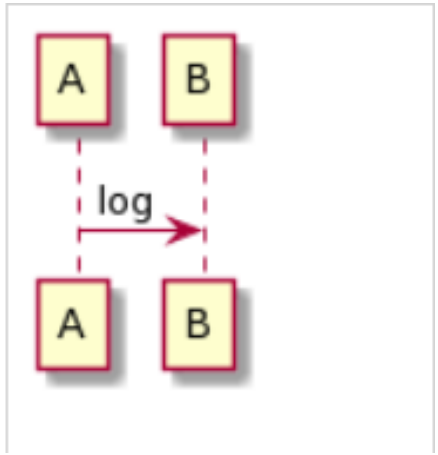
Herramientas Automáticas

- Las herramientas automáticas nos proporcionan una solución a los problemas de mantenibilidad que nos presentaban las herramientas manuales. Es más sencillo que nuestros diagramas estén actualizados y no perdamos información.
- De nuevo, hay varias opciones que debemos contemplar:
  1. PlantUML
  2. Mermaid

PlantUML

- PlantUML es una herramienta que emplea lenguaje Markup:

```
1  @startuml
2
3  skin rose
4
5  A -> B: log
6
7  @enduml
```



- Está hecha con java, lo que impide su uso por parte de algunos usuarios.

Mermaid

- Es una herramienta que comparte con PlantUML el utilizar lenguaje Markup lo que hace que la sintaxis a usar es prácticamente la misma.
- Sin embargo, está hecha con JavaScrypt, lo que permite que se ejecute en navegador. Esto hace que la información sea aún más accesible.
- Está soportado de forma nativa por GitHub.

Modelo C4

- Creado por Simon Brown, consiste en un conjunto jerárquico de diagramas de arquitectura de software.
- Al estar organizada la información en una jerarquía permite un nivel de abstracción para cada capa en función de las necesidades, ya que cada nivel de la jerarquía está destinada a un público concreto.
- Organiza la información en cuatro niveles:
  1. Contexto
  2. Contenedores
  3. Componentes
  4. Código

Diagrama de Contexto

- Muestra el sistema de software que está construyendo y cómo encaja en el mundo en términos de las personas que lo utilizan y los otros sistemas de software con los que interactúa

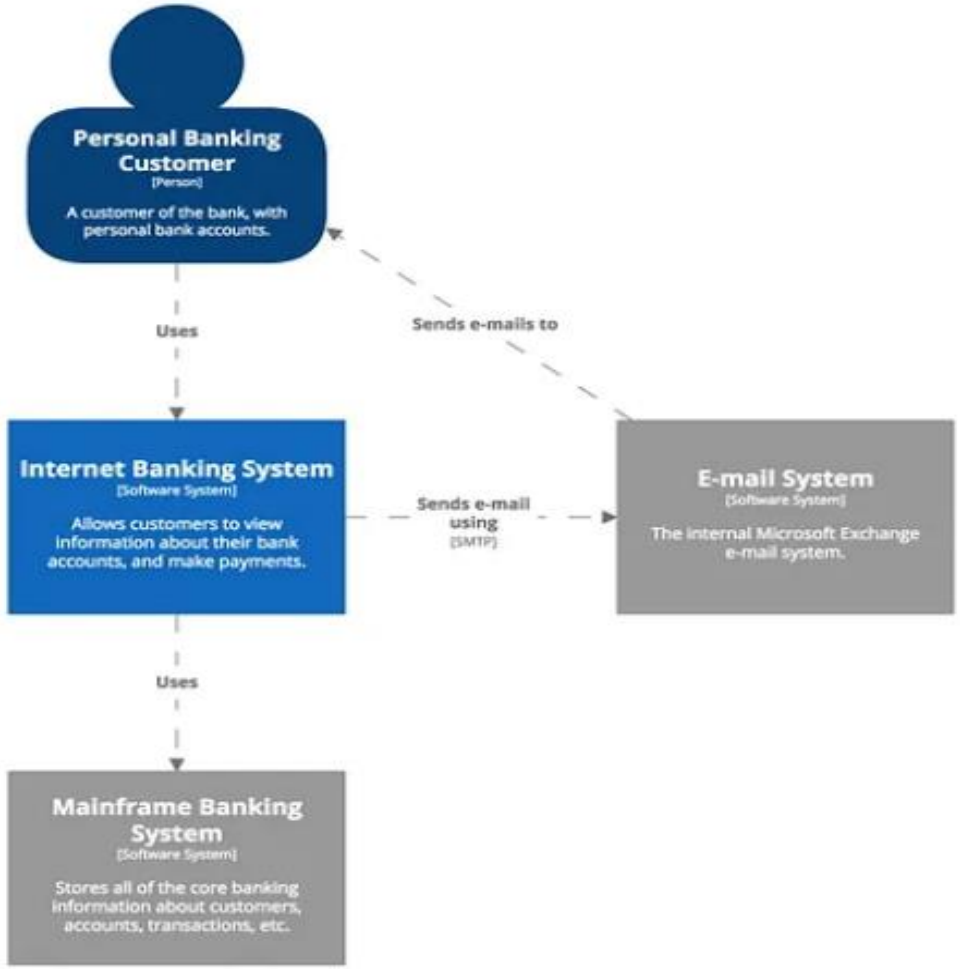


Diagrama Contenedor

- Amplía el sistema de software y muestra los contenedores (aplicaciones, almacenamiento de datos, microservicios, etc.) que componen este sistema de software.

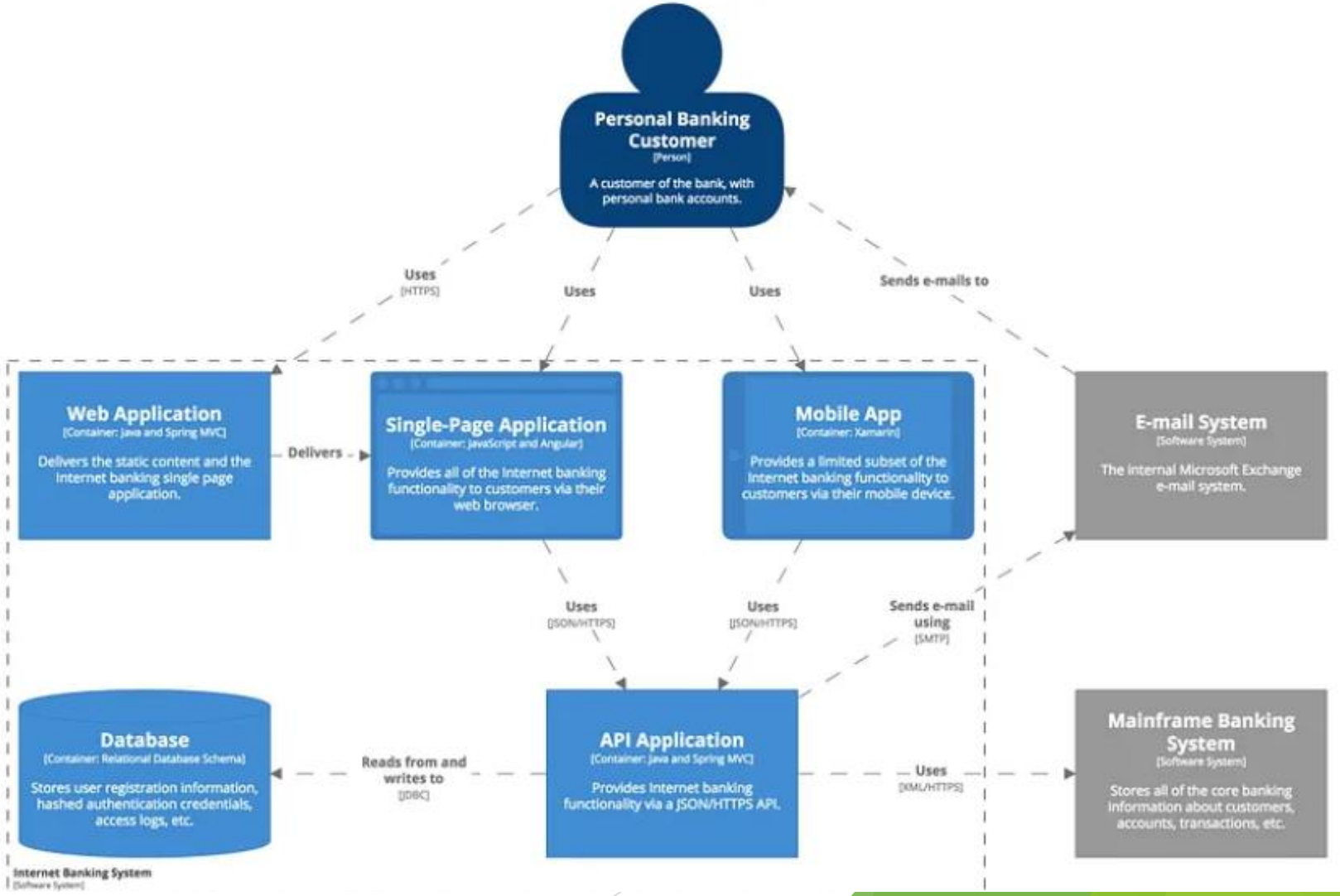
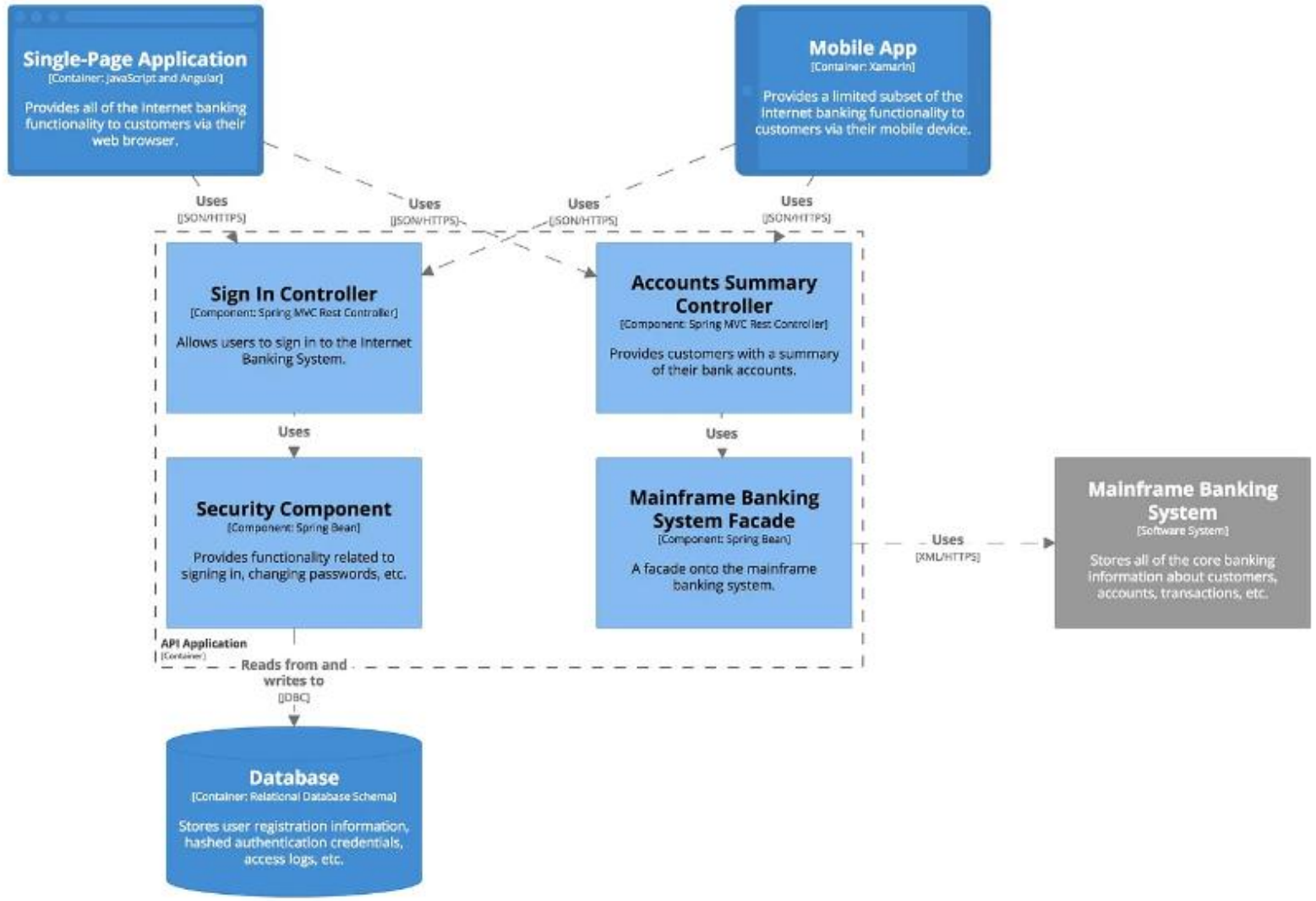


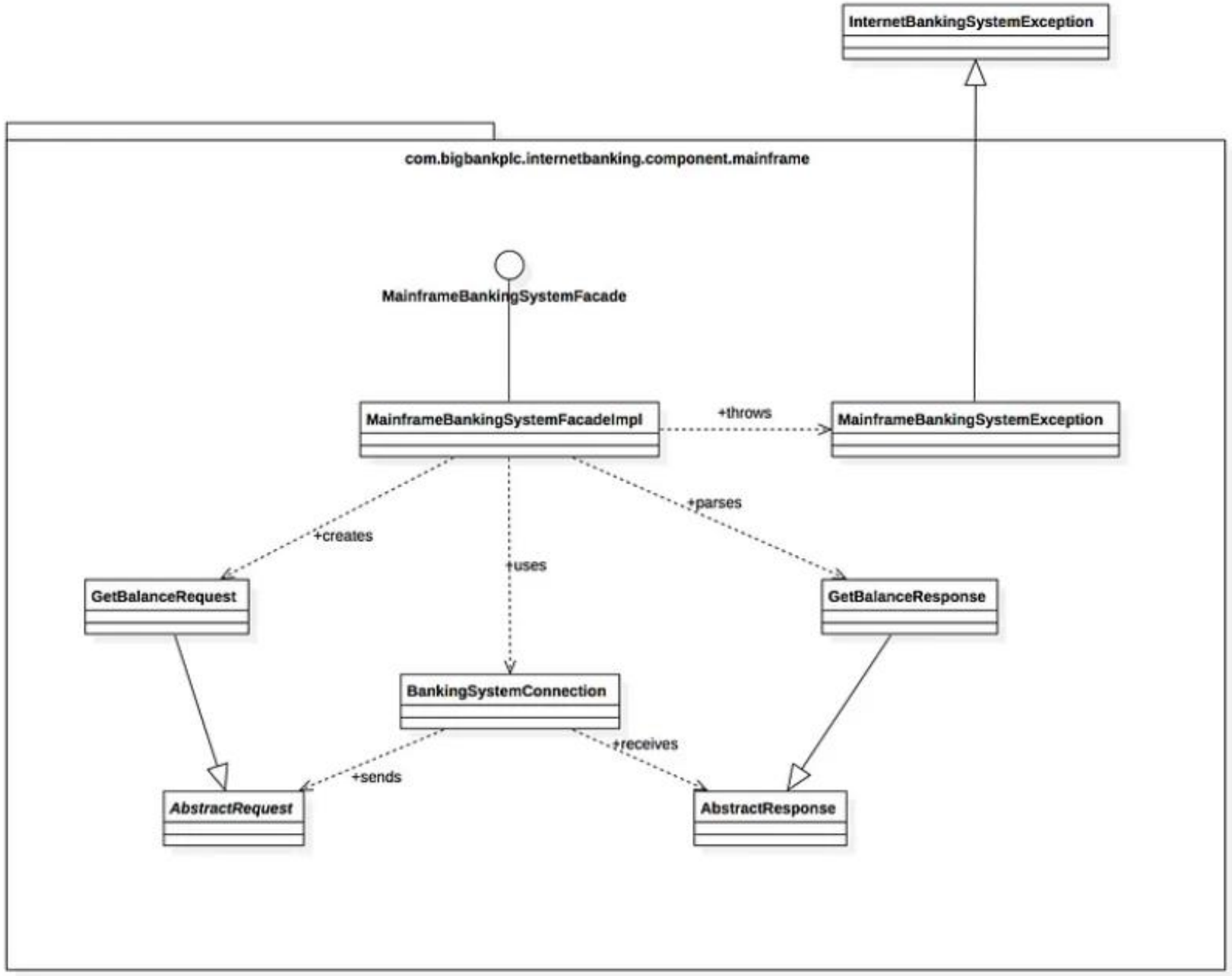
Diagrama de Componentes

- Expande un contenedor individual para mostrar los componentes que contiene. Estos componentes deben asignarse a abstracciones reales (por ejemplo, una agrupación de códigos) en función de su código



Código

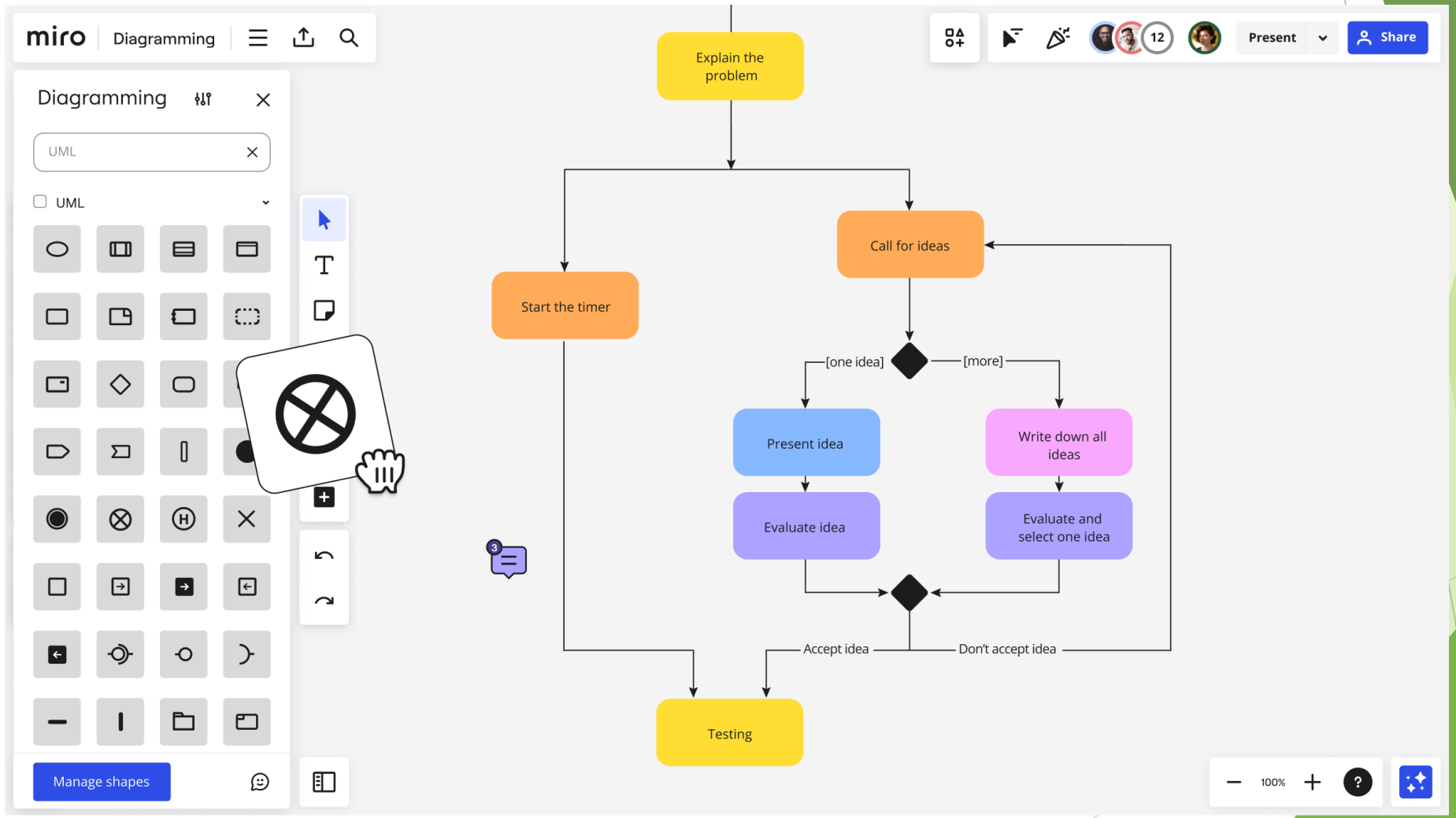
- Se puede ampliar un componente individual para mostrar cómo se implementa este componente



Whiteboarding

- Técnica más informal para realizar diagramas
- Similar al brainstorming
- Un grupo puede ver y editar una pizarra común
- Menos mantenible
- Herramienta recomendada: Miro

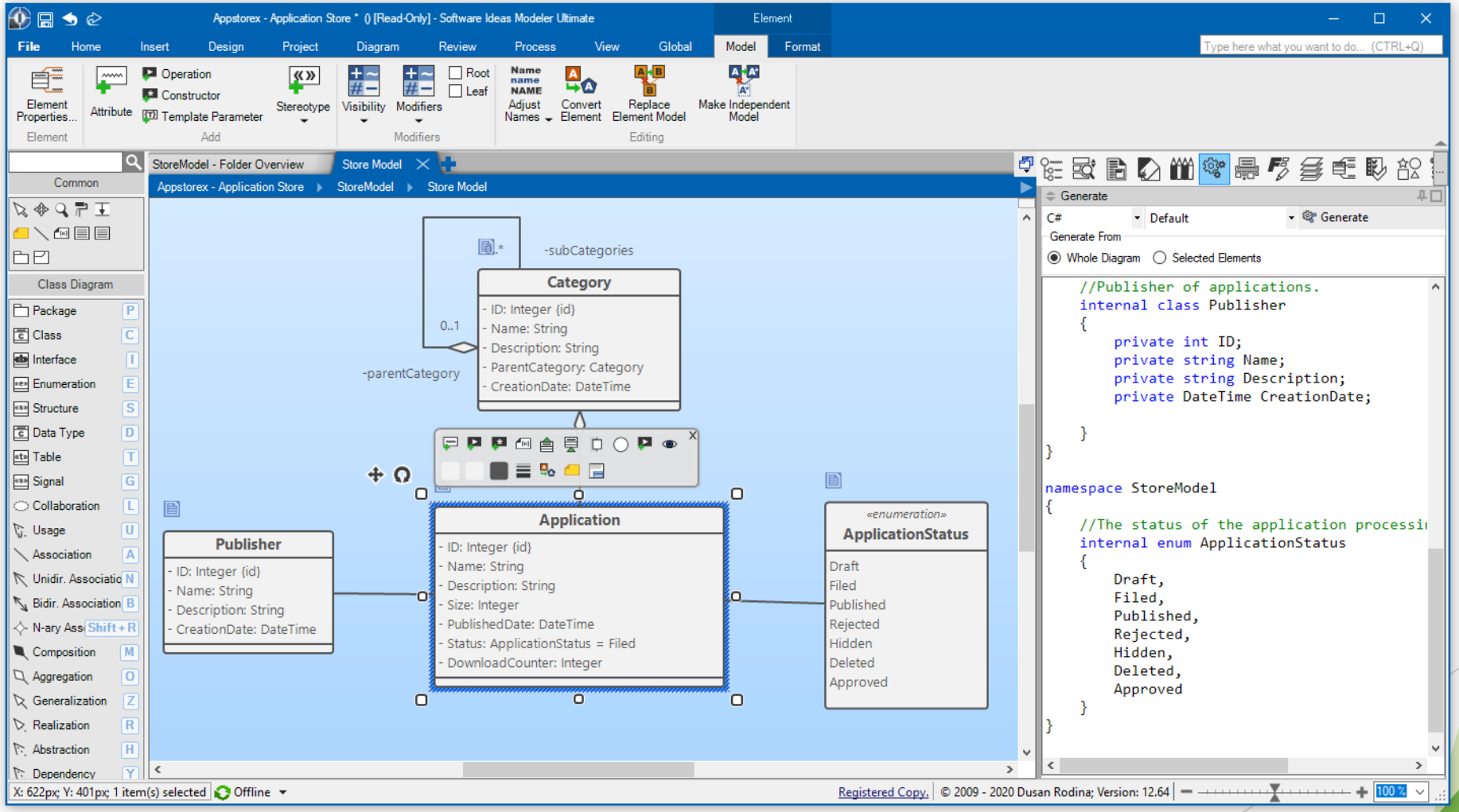
Whiteboarding



Co-generation

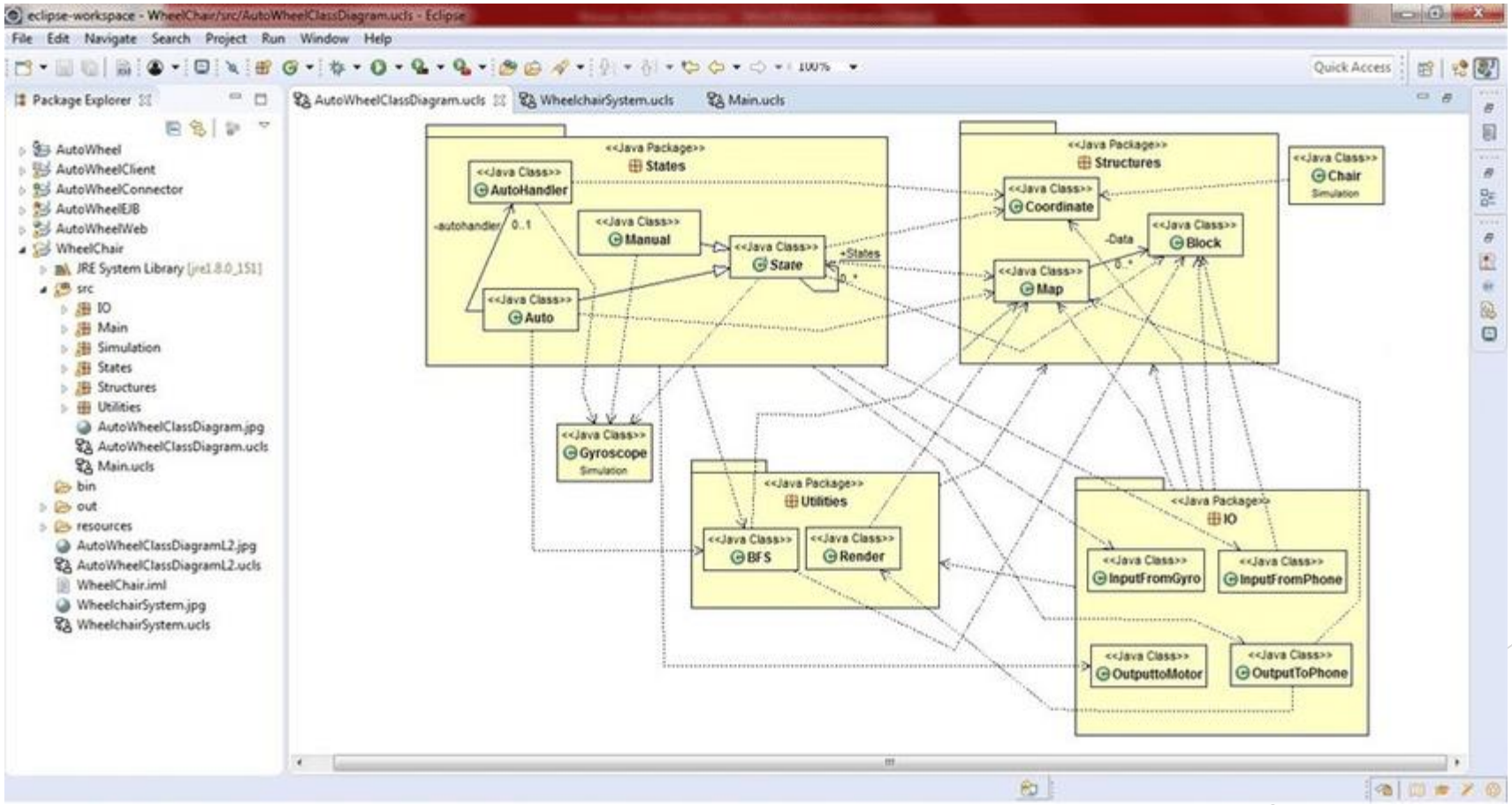
- Consiste en generar código a partir de diagramas
- No está muy avanzado
- Crea un esqueleto básico, pero sin funcionalidad

Co-generation



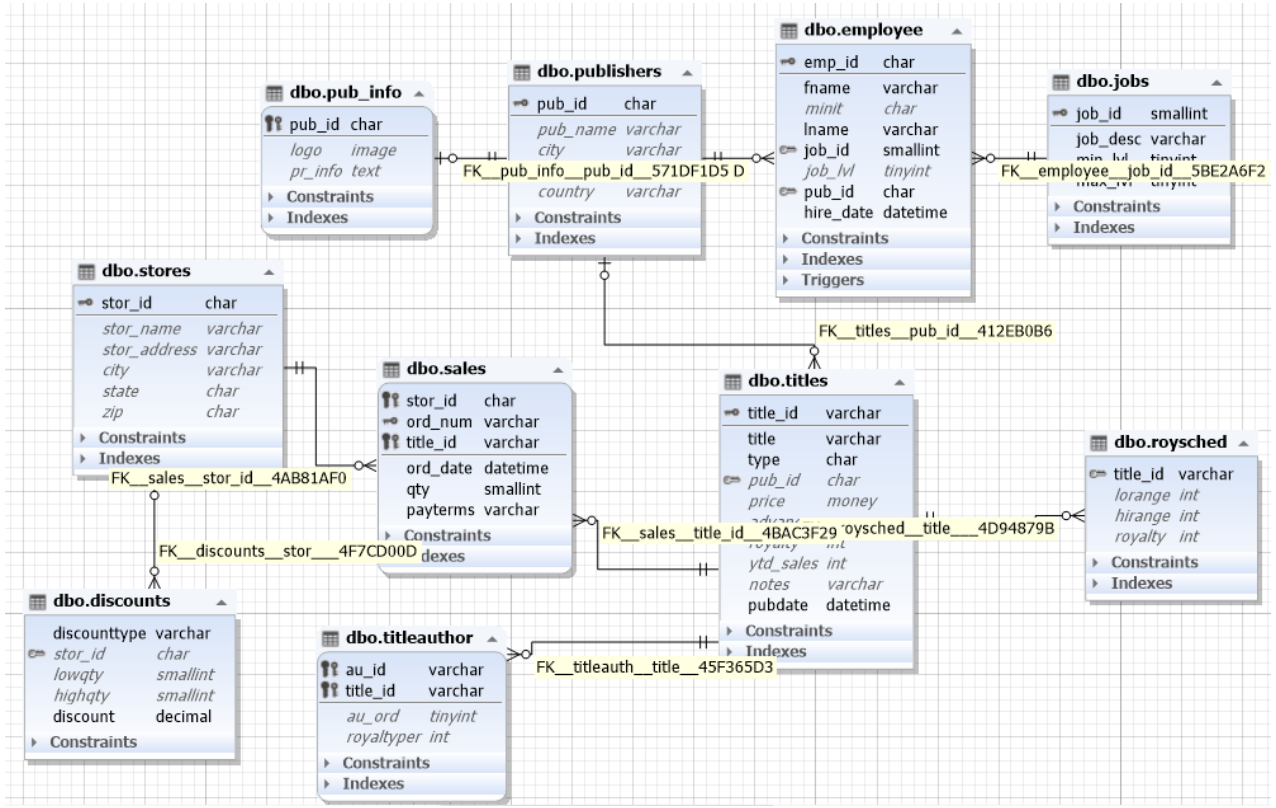
Generar diagramas a partir de código

- Muchos IDEs permiten generar diagramas de clases a partir del código



Generar diagramas a partir de código

- Los IDEs de bases de datos también permiten generar diagramas de entidad-relación



Cómo facilitar la entrada en un proyecto

- Entrar en un proyecto sin conocer el dominio es difícil
- Se recomienda:
  - Tener un modelo de dominio
  - Tener un modelo C4 de alto nivel
- Se pueden complementar con explicaciones escritas
- Mantener la documentación actualizada
- No se recomiendan los diagramas short-lived